



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221801537 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 01

(21) 申请号 202420457196.6

H05B 45/12 (2020.01)

(22) 申请日 2024.03.08

H02S 10/12 (2014.01)

(73) 专利权人 新疆大学

F21W 131/103 (2006.01)

地址 830046 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐
市胜利路666号

F21Y 115/10 (2016.01)

(72) 发明人 陈辉 翟慧杰

(74) 专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理
有限公司 11385

专利代理师 和成

(51) Int. Cl.

F21S 9/02 (2006.01)

F21S 9/03 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

H05B 47/105 (2020.01)

H05B 45/10 (2020.01)

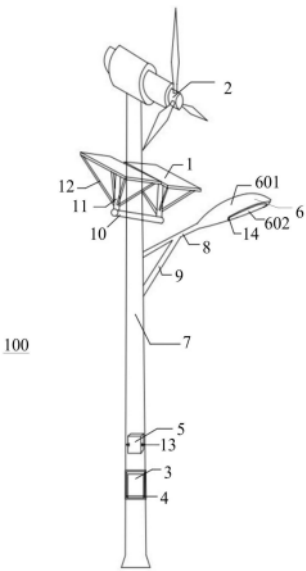
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种风光互补型路灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种风光互补型路灯,涉及照明设备技术领域,包括太阳能发电组件、风力发电组件、蓄电池、电量检测组件、控制器和灯具,太阳能发电组件能够将太阳能转换为电能;风力发电组件能够将风能转换为电能;蓄电池能够与太阳能发电组件和风力发电组件均连接,蓄电池能够利用太阳能发电组件和风力发电组件转换的电能进行充电,且蓄电池能够进行放电;电量检测组件能够与蓄电池连接,且电量检测组件能够检测蓄电池的电量;控制器能够接收电量检测组件发送的电池电量信号;灯具能够与控制器连接。本实用新型的风光互补型路灯能够较好地满足灯具的照明需求,提高资源的利用率;能够延长灯具的照明时间,具有较好的使用效果。



1. 一种风光互补型路灯,其特征在于:包括太阳能发电组件、风力发电组件、蓄电池、电量检测组件、控制器和灯具,其中,

所述太阳能发电组件能够将太阳能转换为电能;

所述风力发电组件能够将风能转换为电能;

所述蓄电池能够与所述太阳能发电组件和所述风力发电组件均连接,所述蓄电池能够利用所述太阳能发电组件和所述风力发电组件转换的电能进行充电,且所述蓄电池能够进行放电;

所述电量检测组件能够与所述蓄电池连接,且所述电量检测组件能够检测所述蓄电池的电量;

所述控制器能够接收所述电量检测组件发送的电池电量信号;

所述灯具能够与所述控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的风光互补型路灯,其特征在于:所述控制器具有输出端口,所述灯具与所述输出端口信号连接,所述控制器通过调节所述输出端口的电压调节所述灯具的亮度。

3. 根据权利要求1所述的风光互补型路灯,其特征在于:所述蓄电池为胶体蓄电池。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的风光互补型路灯,其特征在于:还包括立杆,所述太阳能发电组件、所述风力发电组件、所述蓄电池、所述控制器和所述灯具均能够与所述立杆固定连接,所述电量检测组件能够与所述立杆或所述蓄电池固定连接。

5. 根据权利要求4所述的风光互补型路灯,其特征在于:所述立杆设置有安装腔,所述蓄电池和所述控制器均能够拆卸地固定连接于所述安装腔内。

6. 根据权利要求1-3任意一项所述的风光互补型路灯,其特征在于:所述蓄电池能够与所述控制器电连接,所述太阳能发电组件和所述风力发电组件均能够与所述控制器信号连接,所述控制器能够将所述太阳能发电组件和所述风力发电组件转换的交流电转换为直流电,所述蓄电池能够利用所述控制器转换的所述直流电进行充电。

7. 根据权利要求4所述的风光互补型路灯,其特征在于:所述灯具包括壳体和灯体,所述灯体固定连接于所述壳体内,所述灯体发射的灯光能够照射至路面,所述壳体用于与所述立杆固定连接,所述灯体用于与所述控制器连接。

8. 根据权利要求1-3任意一项所述的风光互补型路灯,其特征在于:所述灯具为LED灯。

9. 根据权利要求1-3任意一项所述的风光互补型路灯,其特征在于:还包括光强度检测模块,所述光强度检测模块能够与所述控制器信号连接,所述光强度检测模块用于实时检测环境光线的强度。

一种风光互补型路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明设备技术领域,特别是涉及一种风光互补型路灯。

背景技术

[0002] 随着社会地不断发展,路灯已被广泛地运用于各种需要照明的地方,如为满足矿区照明需求,目前大多数矿区布设了路灯。为降低能源消耗,部分矿区使用太阳能路灯以供照明,现有的太阳能路灯一般包括太阳能电池板、蓄电池和路灯,如中国专利 CN201621010498.0 提供的一种太阳能路灯蓄电池过充保护装置,白天通过太阳能电池板将太阳能转换为电能,并存储于蓄电池中;晚上利用蓄电池为路灯供电,但太阳能路灯只能较好地满足夏季照明需求,春季、秋季、冬季时太阳光照时间较短,蓄电池所积蓄的电能无法较好地满足路灯的正常照明需求。且现有太阳能路灯的亮度一般无法调节,当蓄电池电量较低时,无法降低路灯的亮度以延长路灯的照明时间,使用效果较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种风光互补型路灯,以解决上述现有技术存在的问题,能够较好地满足灯具的照明需求,提高资源的利用率;能够延长灯具的照明时间,具有较好的使用效果。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0005] 本实用新型提供了一种风光互补型路灯,包括太阳能发电组件、风力发电组件、蓄电池、电量检测组件、控制器和灯具,其中,

[0006] 所述太阳能发电组件能够将太阳能转换为电能;

[0007] 所述风力发电组件能够将风能转换为电能;

[0008] 所述蓄电池能够与所述太阳能发电组件和所述风力发电组件均连接,所述蓄电池能够利用所述太阳能发电组件和所述风力发电组件转换的电能进行充电,且所述蓄电池能够进行放电;

[0009] 所述电量检测组件能够与所述蓄电池连接,且所述电量检测组件能够检测所述蓄电池的电量;

[0010] 所述控制器能够接收所述电量检测组件发送的电池电量信号;

[0011] 所述灯具能够与所述控制器连接。

[0012] 优选的,所述控制器具有输出端口,所述灯具与所述输出端口信号连接,所述控制器通过调节所述输出端口的电压调节所述灯具的亮度。

[0013] 优选的,所述蓄电池为胶体蓄电池。

[0014] 优选的,还包括立杆,所述太阳能发电组件、所述风力发电组件、所述蓄电池、所述控制器和所述灯具均能够与所述立杆固定连接,所述电量检测组件能够与所述立杆或所述蓄电池固定连接。

[0015] 优选的,所述立杆设置有安装腔,所述蓄电池和所述控制器均能够拆卸地固定连

接于所述安装腔内。

[0016] 优选的,所述蓄电池能够与所述控制器电连接,所述太阳能发电组件和所述风力发电组件均能够与所述控制器信号连接,所述控制器能够将所述太阳能发电组件和所述风力发电组件转换的交流电转换为直流电,所述蓄电池能够利用所述控制器转换的所述直流电进行充电。

[0017] 优选的,所述灯具包括壳体和灯体,所述灯体固定连接于所述壳体内,所述灯体发射的灯光能够照射至路面,所述壳体用于与所述立杆固定连接,所述灯体用于与所述控制器连接。

[0018] 优选的,所述灯具为LED灯。

[0019] 优选的,还包括光强度检测模块,所述光强度检测模块能够与所述控制器信号连接,所述光强度检测模块用于实时检测环境光线的强度。

[0020] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0021] 本实用新型提供的风光互补型路灯,包括太阳能发电组件、风力发电组件、蓄电池、电量检测组件、控制器和灯具,蓄电池能够与太阳能发电组件和风力发电组件均连接,蓄电池能够利用太阳能发电组件和风力发电组件转换的电进行充电,且蓄电池能够进行放电;电量检测组件能够与蓄电池连接,且电量检测组件能够检测蓄电池的电量;控制器能够接收电量检测组件发送的电池电量信号;灯具能够与控制器连接。本实用新型提供的风光互补型路灯,能够利用太阳能发电组件和风力发电组件同时进行发电,并存储于蓄电池中,使蓄电池能够存储较多的电能,以较好地满足灯具的照明需求,且同时对太阳能和风能进行了利用,提高了资源的利用率;控制器能够接收电量检测组件发送的电池电量信号,并与灯具连接,从而能够通过接收电量检测组件发送的电池电量信号,获取蓄电池的电量信息,并控制灯具的亮度,当蓄电池电量较高时,可以使灯具以较高的亮度工作,当蓄电池电量较低时,可以使灯具以较低的亮度工作,从而延长灯具的照明时间,使用效果较好。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型提供的风光互补型路灯的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型提供的风光互补型路灯的工作示意图;

[0025] 图3为本实用新型提供的蓄电池的结构示意图;

[0026] 图中:100、风光互补型路灯;1、太阳能发电组件;2、风力发电组件;3、蓄电池;4、电量检测组件;5、控制器;6、灯具;601、壳体;602、灯体;7、立杆;8、第一支撑杆;9、第二支撑杆;10、第三支撑杆;11、第四支撑杆;12、第五支撑杆;13、固定钉;14、传输线。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 本实用新型的目的是提供一种风光互补型路灯,以解决上述现有技术存在的问题,能够较好地满足灯具的照明需求,提高资源的利用率;能够延长灯具的照明时间,具有较好的使用效果。

[0029] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0030] 如图1-3所示,本实用新型提供了一种风光互补型路灯100,包括太阳能发电组件1、风力发电组件2、蓄电池3、电量检测组件4、控制器5和灯具6,其中,太阳能发电组件1能够将太阳能转换为电能;风力发电组件2能够将风能转换为电能;蓄电池3能够与太阳能发电组件1和风力发电组件2均连接,蓄电池3能够利用太阳能发电组件1和风力发电组件2转换的电能进行充电,且蓄电池3能够进行放电;电量检测组件4能够与蓄电池3连接,且电量检测组件4能够检测蓄电池3的电量;控制器5能够接收电量检测组件4发送的电池电量信号;灯具6能够与控制器5连接。需要说明的是,太阳能发电组件1、风力发电组件2均为现有技术,此处不做赘述。本实用新型提供的风光互补型路灯100,能够利用太阳能发电组件1和风力发电组件2同时进行发电,并存储于蓄电池3中,使蓄电池3能够存储较多的电能,以较好地满足灯具6的照明需求,且同时对太阳能和风能进行了利用,提高了资源的利用率;控制器5能够接收电量检测组件4发送的电池电量信号,并与灯具6连接,从而能够通过接收电量检测组件4发送的电池电量信号,获取蓄电池3的电量信息,并控制灯具6的亮度,当蓄电池3电量较高时,可以使灯具6以较高的亮度工作,当蓄电池3电量较低时,可以使灯具6以较低的亮度工作,从而延长灯具6的照明时间,使用效果较好。

[0031] 本实施例中,控制器5输出端口,灯具6与输出端口信号连接,控制器5通过调节输出端口的电压调节灯具6的亮度。需要说明的是,控制器5调节灯具6亮度的具体结构和原理为现有技术,如可以采用专利CN201811042997.1提供的基于PWM的矿用防爆灯亮度自动调节装置,此处不做赘述。

[0032] 作为优选的实施方式,控制器5内可以预设至少一个电池电量阈值区间,且每个电池电量阈值区间对应有一个输出端口的电压值,当控制器5接收到电量检测组件4发送的电池电量信号后,能够将检测到的蓄电池3电量与控制器5内设定的电池电量阈值区间进行比较,若检测到的蓄电池3电量落入电池电量阈值区间A,则控制器5的输出端口输出与电池电量阈值区间A所对应的电压值,实现灯具6亮度的调节。

[0033] 本实施例中,蓄电池3为胶体蓄电池3。胶体蓄电池3可在-40℃—65℃的温度范围内使用,有效拓宽了蓄电池3的应用温度范围,减少或避免由于极端高温而导致蓄电池3运行异常或蓄电池3损坏,有效延长了蓄电池3使用年限,从而降低风光互补型路灯100的维修频率。

[0034] 本实施例中,还包括立杆7,太阳能发电组件1、风力发电组件2、蓄电池3、控制器5和灯具6均能够与立杆7固定连接,电量检测组件4能够与立杆7或蓄电池3固定连接。立杆7能够对太阳能发电组件1、风力发电组件2、蓄电池3、控制器5、灯具6、电量检测组件4提供支撑。

[0035] 作为优选的实施方式,还包括第一支撑杆8和第二支撑杆9,第一支撑杆8的一端与

立杆7固定连接,第一支撑杆8的另一端向斜上方延伸,并与灯具6固定连接;第二支撑杆9的两端分别与第一支撑杆8和立杆7固定连接,通过第一支撑杆8和第二支撑杆9共同支撑灯具6,有利于提高灯具6安装的稳定性。

[0036] 作为优选的实施方式,还包括第三支撑杆10、第四支撑杆11和第五支撑杆12,第三支撑杆10与立杆7固定连接,且第三支撑杆10的中心线与立杆7的中心线相互垂直;第四支撑杆11为两个,两个第四支撑杆11的第一端分别固定连接于第三支撑杆10的两端,两个第四支撑杆11的第二端均向上延伸,且两个第四支撑杆11的第二端均与一个太阳能发电组件1固定连接;第五支撑杆12为多个,每个第五支撑杆12的第一端与一个第四支撑杆11固定连接,且每个第五支撑杆12的第二端与对应的太阳能发电组件1固定连接,每个太阳能发电组件1与对应的第四支撑杆11之间优选设置多个第五支撑杆12,有利于提高太阳能发电组件1安装的稳定性。

[0037] 作为优选的实施方式,立杆7由下至上依次设置有蓄电池3、控制器5、灯具6、太阳能发电组件1和风力发电组件2。

[0038] 本实施例中,立杆7设置有安装腔,蓄电池3和控制器5均能够拆卸地固定连接于安装腔内。现有技术中路灯的蓄电池多埋藏于地下,在进行安装和维修时,需要进行挖土等土建施工,且更易受潮、进水;本实施例中的蓄电池3和控制器5安装于立杆7的安装腔内,省去了安装和维修时的土建施工,便于维修和维护,有利于提高维修和维护的工作效率,且雨水等不易在安装腔内存积,降低了受潮、进水的风险。作为优选的实施方式,蓄电池3上固定连接有两个固定块,两个固定块均用于与立杆7固定连接,蓄电池3与固定块之间和/或固定块与立杆7之间为可拆卸连接。控制器5优选采用两个固定钉13与立杆7螺纹连接。

[0039] 本实施例中,蓄电池3能够与控制器5电连接,太阳能发电组件1和风力发电组件2均能够与控制器5信号连接,控制器5能够将太阳能发电组件1和风力发电组件2转换的交流电转换为直流电,蓄电池3能够利用控制器5转换的直流电进行充电。太阳能发电组件1和风力发电组件2发电产生的电能为交流电,控制器5能够将交流电转换为直流电,以存储于蓄电池3中。

[0040] 作为优选的实施方式,控制器5能够对太阳能发电组件1和风力发电组件2发电产生的交流电进行整流、稳压,其具体整流、稳压的电路设计为现有技术,此处不做赘述。

[0041] 本实施例中,灯具6包括壳体601和灯体602,灯体602固定连接于壳体601内,灯体602发射的灯光能够照射至路面,壳体601用于与立杆7固定连接,灯体602用于与控制器5连接,两者优选通过传输线14实现连接。壳体601能够对灯体602进行保护,避免其损坏。

[0042] 本实施例中,灯具6为LED灯。

[0043] 本实施例中,还包括光强度检测模块,光强度检测模块能够与控制器5信号连接,光强度检测模块用于实时检测环境光线的强度。光强度检测模块固定连接于立杆7上。当光强度检测模块检测的光线强度低于控制器5的预设光线强度时,控制器5控制灯具6点亮;当光强度检测模块检测的光线强度高于控制器5的预设光线强度时,控制器5控制灯具6熄灭,从而实现灯具6的自动点亮和熄灭。

[0044] 作为优选的实施方式,光强度检测模块集成于控制器5的电路板上。

[0045] 本实用新型中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一

般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

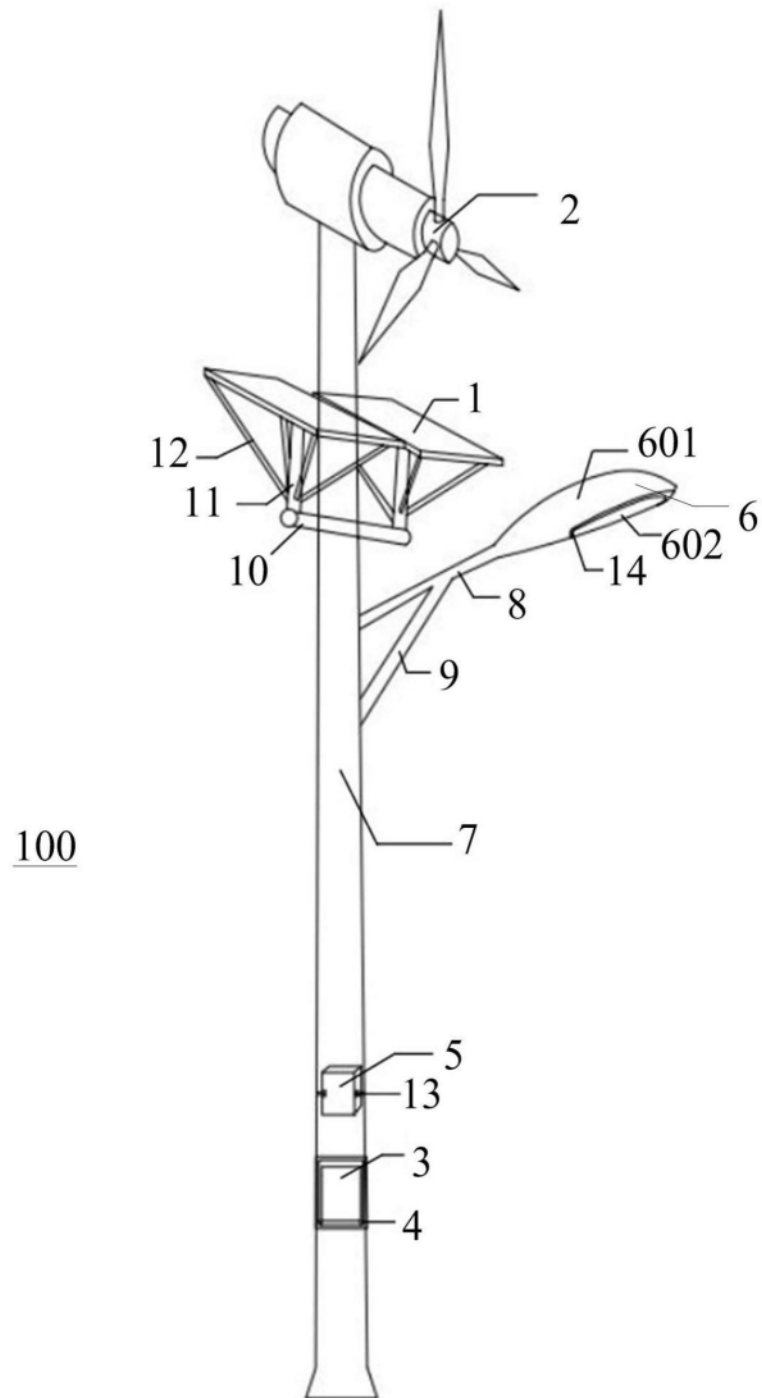


图1

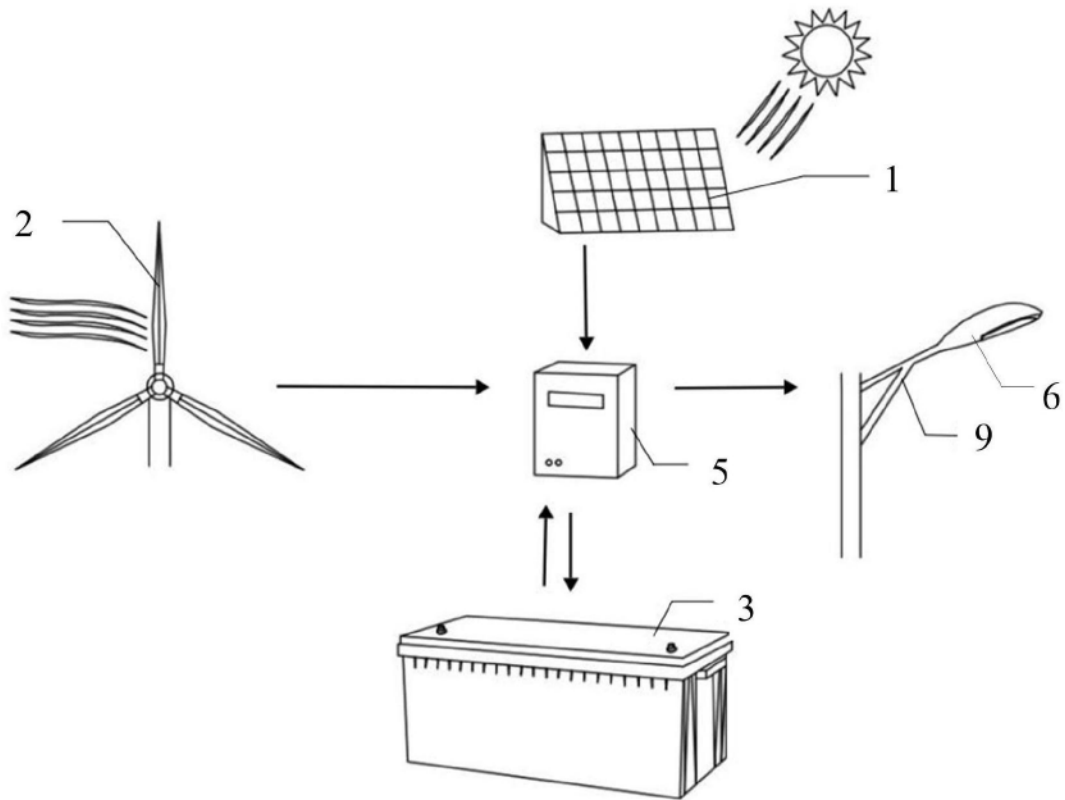


图2

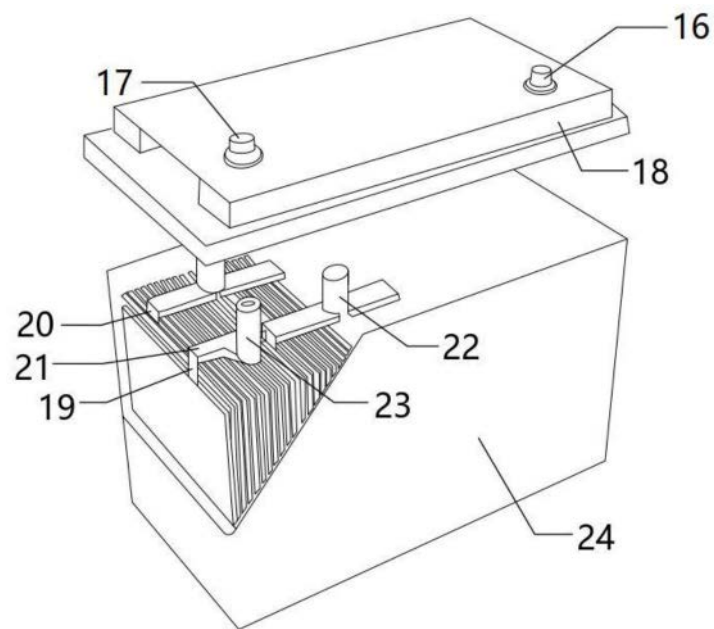


图3